

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-087780

(43)Date of publication of application : 28.03.1990

(51)Int.Cl.

H04N 7/18

H04J 3/22

H04Q 9/00

(21)Application number : 63-238703

(71)Applicant : HITACHI LTD

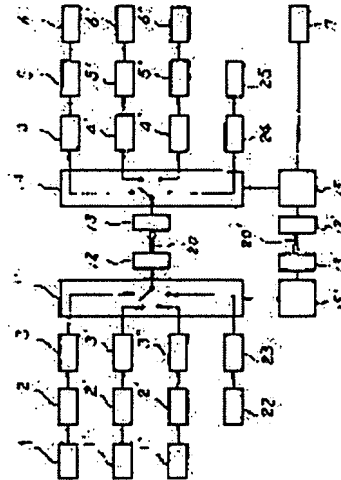
(22)Date of filing : 26.09.1988

(72)Inventor : MINAE YASUO

(54) REMOTE MONITOR SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To monitor lots of picture signals remotely through the use of a TV transmission line by varying the frequency by the remote control from the reception side in the case of multiplexing the content of each frame memory storing picture information at the sender side. **CONSTITUTION:** Each output picture signal from plural ITV cameras 1-1" is stored in frame memories 3-3" as picture information by one frame sequentially. It is subject to time division multiplex by a multiplexer circuit 11 and sent as an optical signal through an optical fiber 20 from an optical transmitter 12 and received by an optical receiver 13. The signal is demultiplexed for each channel by a multiplexer/demultiplexer circuit 14, stored in frame memories 4-4" and displayed on monitors 6-6". The frequency of multiplexing from an operation console 7 is varied in response to the ratio of the change in the pattern in the case of multiplexing the content of the frame memory sequentially in this case. Thus, monitoring by using lots of monitors is attained without a sense of unnaturality due to the picture change.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-87790

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月28日

H 04 N 7/18
H 04 J 3/22
H 04 Q 9/00

D 7033-5C
6914-5K
3 1 1 W 6945-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 遠方監視方式

⑯ 特 願 昭63-238703

⑰ 出 願 昭63(1988)9月26日

⑱ 発 明 者 薬 袋 康 雄 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所
戸塚工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

遠方監視方式

2. 特許請求の範囲

1. 複数の画像情報を伝送する遠方監視システムにおいて、送信側には複数のテレビカメラ等からの画像信号をそれぞれ蓄えておく複数のフレームメモリと、該フレームメモリの内容を多重化する多重化装置を設け、受信側には前記した各画像情報に対応した数のフレームメモリとテレビモニタならびに多重化された信号から上記した複数のフレームメモリへ信号を分離する多重分離装置を設けた上記多重化装置において、各フレームメモリの内容を多重化する際の頻度を受信側からの操作により可変にすることを特徴とする遠方監視方式。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は遠方監視方式に係り、特に多数の画像信号を伝送し、監視するのに好適な遠方監視方式

に関する。

〔従来の技術〕

従来、上下水道処理設備などにおいては、バルブの開閉情報などのデジタル信号と、液面水位などのアナログ計装量を多重化し、伝送する集中遠方監視制御システムが実用化されている。これらは情報速度が遅く、多重化しても伝送速度は高々数Mb/s以下である。

一方、これら遠方監視システムでは、上記した従来の数値情報(デジタル信号やアナログ計装量)に加えて、ITVカメラ等による画像情報を伝送し、画像による監視をしたいという要求が強まっている。画像信号は画面のチラつきを防ぐため、1秒間に30フレーム(1フレームは1画面)以上を伝送するため1チャンネル当り数MHzを超える広帯域信号になる。このため、画像の伝送をともなう遠方監視方式では帯域の広いビデオ伝送路を用い、更に複数の画像を伝送するためには複数の伝送路を用いるため、伝送路コストを上げることになっていた。伝送路を1本化するために

は、例えば、文献「光通信システム」(テレビジョン学会編)に記述されている様な、波長多重伝送方式を用いることができる。第3図にそのブロック図を示す。すなわち、複数台のカメラ1〜1"からの画像信号を波長の異なる(1、〜2、)光送信器16〜16"にて光信号に変換し、光合波器18にて1本の光ファイバ20中へ送出する。受信側では、光分波器19にて各波長に分波し、光受信器17〜17"にて元の画像信号とし、モニター6〜6"にて表示、監視するものである。これにより、複数の画像信号を1本の伝送路(光ファイバ)にて伝送することが可能となる。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来技術は、光の波長多重を利用する点に特徴があるが、波長0.8〜1.5 μ m帯を用いる現状の光ファイバ通信技術では、光源の波長ならびに光合・分波器の特性から、高々4〜5チャンネルの多重化しか出来ない。また、光合・分波器も高価なものであり、伝送路コストが高くなるという問題があった。

高くして伝送することにより、上記目的を達成することができる。

(作用)

すなわち、通常の画像信号は画面のチラつきを防ぐために、1秒間に30フレーム(画面)以上の画面を送っている。しかし、例えば1秒間に1回程度の割合で変化する画像ならば、1秒毎に1フレーム分の画面のメモリを番替え、これを繰返してモニター上に表示することにより、チラつきがなく、かつ見た目にも不自然でない監視画面を得ることができる。従って、この様な画面ならば、30個の画像の各1フレーム分を逐次、時分割多重することにより、伝送速度の上昇なしに30個の画像を1本の伝送路で伝送することができる。

一方、監視画像の種類によっては、0.5秒に1回変化するものもあれば、30秒に1回モニタすればよいものもある。この場合にも、画面の変化特性に応じて時分割多重する頻度を変えることにより、効率的な伝送が可能となる。

(実施例)

なお、複数の画像信号を切替えて1本の伝送路にて伝送する方式もあるが、同時に多数の画像をモニタし、監視することが出来ないという欠点があった。

本発明の目的は、伝送路のコストを安く保ったまま、複数の画像を1本の伝送路で伝送し、同時に多数のモニターにて監視することができる遠方監視方式を提供することである。

(課題を解決するための手段)

上記目的は、監視画像情報の下記の2点の特徴を有効に利用する。

(1) 上下水道処理設備など、通常の設備やプラントにおける監視画像は画面上の変化が少ないものが多い。

(2) 同じ設備あるいはプラントにおける監視画像でも、画面上の変化の多いものと少ないものがある。

したがって、各画像の1フレーム(1画面)分をメモリに蓄え、これを時分割多重化し、さらに、変化の多い画像に対しては多の画像よりも頻度を

以下、本発明の一実施例を第1図により説明する。複数台のITVカメラ1〜1"の各出力画像信号をAD変換器2〜2"にてデジタル化し、フレームメモリ3〜3"にて逐次1フレーム分の画像情報をメモリに蓄える。これを多重化回路11にて時分割多重し、光送信器12にて光信号に変換し、光ファイバ20にて光伝送した後に光受信器13にて元の電気信号に戻す。これを多重分離回路14にて各チャンネル毎に分離し、フレームメモリ4〜4"に蓄積する。このメモリの内容をビデオ・ディスプレイ・ジェネレータ(VDO)5〜5"にて通常のNTSC画像信号とし、モニター6〜6"にて表示するものである。

一方、モニター側に設置された操作卓からの制御信号を、制御部15、光送信器12'、光ファイバ20'、光受信器13'にてカメラ側に光伝送した後に、制御部15'にて多重化回路11の多重化方式を制御する。多重後の信号の構成例を第2図に示す。第2図(a)は、1, 2, … nまでのn台のITVカメラからの画像信号の変化特性

がほぼ等しい場合であり、各フレームメモリの内容41, 42, …4nを逐次多重化したものである。なお、図中の31, 32, …3nは各フレームの区切りとどの端末に対応するものかを示すアドレス情報である。

第2図(b)は、ITVカメラ1からの画像のみ変化が激しい場合であり、カメラ1からの画像信号によるフレームメモリの内容41を他のフレームメモリ42~4nよりも頻度高く標本化し、多重化したものである。

この様に、フレームメモリの内容を、順次、多重化する際に、画面の変化する割合に応じて操作卓から多重化する頻度を変える。これにより、モニタを監視する監視員は、画面が変化するためによる不自然感をもたずに、同時に多数のモニタによる監視が可能となる。

なお、遠方監視システムにおける画像情報以外の情報(パルプ開閉信号などのデジタル接点信号や、液面水位などのアナログ計装量)は、変化が少なく画像と比較して情報量が少ない。このた

め、第1図に示す実施例では、上記した情報は多重化回路22にて一旦多重化し(勿論、アナログ計装量はデジタル化した後に多重化する)、バッファメモリ23に蓄積する。このメモリの内容を、他の画像フレームメモリの1つと同様にして多重化することによって、デジタル接点信号、アナログ計装量、画像情報など種類と情報量が異なる多種多様な信号を同じアーキテクチャにより多重伝送することができる。

なお、本実施例によれば、ビデオ伝送路として光通信技術を利用しているため、送・受信間の接地電位差や伝送路における電磁雑音の影響を受けないという効果もある。

[発明の効果]

本発明によれば、通常の画像1チャンネルを伝送するビデオ伝送路1本を用いて、多数の画像情報やアナログ計装量などを送ることができる。

すなわち、例えば、通常のNTSC方式による画像信号は1秒間に30フレーム(画面)を送るため帯域が4.2MHzになる。これを9MHzにて

標本化し、8ビットで表わすとすれば、画像1チャンネル当り72Mb/sのデジタル伝送路が必要になる。したがって、本発明によれば1秒間に1画程度しか変化しない画像ならば、同一伝送路で30チャンネルの画像を伝送し、同時にモニタ上に表示することができ、経済的な伝送路を構成することができる。

また、各チャンネルの画像変化特性が異なる場合には、操作卓から多重化する頻度を可変にすることによって、見た目に自然な画面を得ることができる。

4. 画面の簡単な説明

第1図は本発明による遠方監視方式の一実施例を示すブロック図、第2図は本発明による伝送信号の構成図、第3図は従来の放長多重方式による画像伝送方式を示すブロック図である。

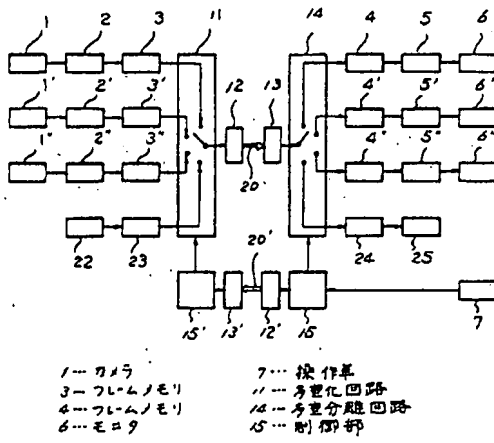
1…ITVカメラ、2…AD変換器、3, 4…フレームメモリ、5…ビデオ・ディスプレイ・ジェネレータ、6…画像モニタ、7…操作卓、11…多重化回路、12…光送信器、

13…光受信器、14…多重分離回路、15…制御部、20…光ファイバ、31…アドレス情報、41…フレームメモリの内容、18…光合波器、19…光分波器。

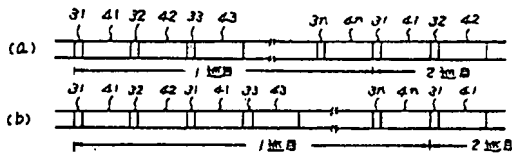
代理人弁理士 小川 勝 男



第 1 図



第 2 図



第 3 図

